

## Abstract

### Distributed-coupling type directional coupler

A distributed-coupling type directional coupler comprising a main line, an auxiliary line, and a ground conductor, wherein a concentrated constant capacity member is installed between an output end of a coupling unit of the auxiliary line and the ground conductor.



実用新案登録願 (1/2)

特許庁長官 適

昭和 〇 年 適 日

考 案 の 名 称

ポンプ ケツゴウガタホウコウセイケツゴウキ  
分布結合型万向性結合器

考 案 者

東京都港区芝五丁目33番1号  
日本電気株式会社内

と た ま ま 助  
海 琳 正 隆

実用新案登録出願 特許庁

東京都港区芝五丁目33番1号  
(423) 日本電気株式会社

55. 1. 11

出願第 113  
番 出

代 表 者 田 中 忠 雄

代 理 人

〒108 東京都港区芝五丁目33番1号  
日本電気株式会社内

(6591) 弁理士 内 原 晋

電話 東京 (03) 454-1111(大代表)

送付書類の目録

明 細 書	1 通
図 面	1 通
委 任 状	1 通
願 書 副 本	1 通

方 式

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

分布結合型方向性結合器

### 2. 実用新案登録請求の範囲

主線路と、副線路と接地導体とを含む分布結合型方向性結合器において、前記副線路の結合部の一出力端を前記接地導体との間に集中定数共振回路を設けたことを特徴とする分布結合型方向性結合器。

5

### 3. 考案の詳細な説明

10

本考案は分布結合型方向性結合器に関する。

周知の通り、分布結合型方向性結合器（以下、方向性結合器と呼ぶ）の結合度は、主線路と、これに平行な副線路との間隔で決定される。これらの平行2線路は薄膜あるいは厚膜技術を用いて基板上に形成される。このため一たん副線路導体が形成された後で、結合度を定める場合には、可変以

15

数部等を外部に付加することが必要であり、装は  
構成が複雑となる欠点があった。

本考案の目的は、上記の欠点を改善し簡単な結  
成で結合部を可変できる方向性結合部を提供する  
ことにある。

本考案によれば、主線路と副線路と接地導体と  
を含み、この副線路の結合部の一出力端と接地導  
体との間に集中定数容量素子を取付たことを特徴  
とする分布結合型方向性結合部が得られる。

以下、図面を用いてこの考案を詳細に説明する。

第1図はこの考案の一例の断面を示す図で、アル  
ミナ基板1上にマイクロストリップ線路構造の主  
線路2と副線路3が設けられている。副線路3の  
結合出力を取り出す一端4と接地用端子5との間  
に集中定数型可変容量素子6が設けられ、この考  
案の特徴をなしている。ここで、接地用端子5は  
スルーホール7によって基板1の後面接地導体8  
に接続されている。

第2図の点線で示された特性は、使用中心周波  
数  $f_0 = 920 \text{ MHz}$  において主線路と副線路との結

台長を  $l = \frac{\lambda_g}{10}$  ( $\lambda_g$  は管内波長) として設計され  
 た第 1 図に示す構造の方向性結合器の集中定数型  
 容量を除去した場合の結合度の実測値である。結  
 合度は  $\frac{\lambda_g}{10}$  の結合長  $l$  が、ほぼ 4 分の 1 管内波長  
 となる周波数、すなわち、 $f \approx 2.5 f_0$  ( $=2300$   
 MHz) 付近で最大となり使用中心周波数  $f_0$  付近  
 では、ほぼ  $+4 \text{ dB}$ /オクターブの傾きを示す。こ  
 のような特性を示す方向性結合器の副回路の結合  
 出力を取り出す一端 4 に、可変容量素子 6 を第 1  
 図のように附加すると、副回路の一端 4 に現われ  
 る結合出力は減衰量

$$L = 1 / \{ 1 + (Z_0 C f)^2 \}$$

但し

$Z_0$  : 方向性結合器の入出力特性インピーダン  
 ス

$C$  : 可変容量のキャパシタンス値

$f$  : 周波数

だけ減少する。減衰量  $L$  はほぼ  $-6 \text{ dB}$ /オクター  
 ブの変化を示すので、前述の  $+4 \text{ dB}$ /オクターブの  
 特性が略々補償され、可変容量を附加したときに

得られる結合度は第2図の実線であらわされた特性を示す。ここで、容量値は10pFと15pFとの場合について示した。

このようにして本考案によれば主線路と副線路との間隔を変えることなく、可変容量素子の容量値を適当に定めることによって結合度を任意に選ぶことができ装置構成の簡単化、小型化に効果的である。

なお、第1図の実施例では可変容量の場合について示したが、チップコンデンサのように集中定数型固定容量を用いても、同様の効果が得られることは云うまでもない。

#### 4. 図面の簡単な説明

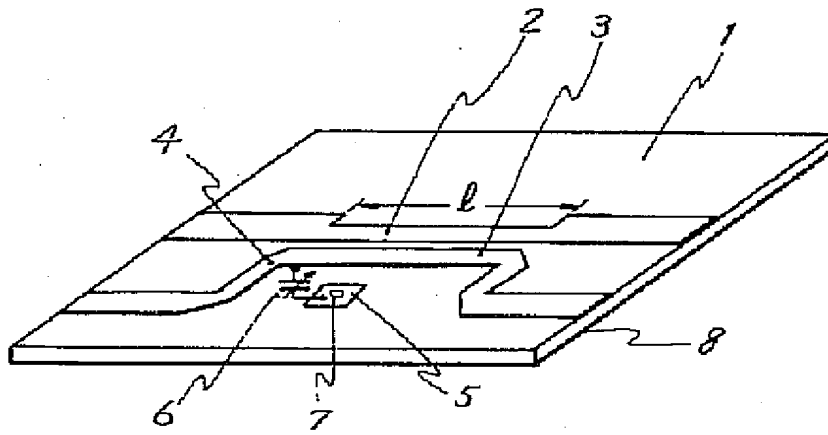
第1図はこの考案の一実施例を示す図、第2図はこの考案によって得られた結合度の周波数特性を示す図である。

図において、1……基板、2……主線路、3……副線路、4……結合出力を取り出す一端、5……接地端子、6……集中定数可変容量、7……ス

ルーホール、8……裏面専体である。

代理人 弁理士 内 原 首

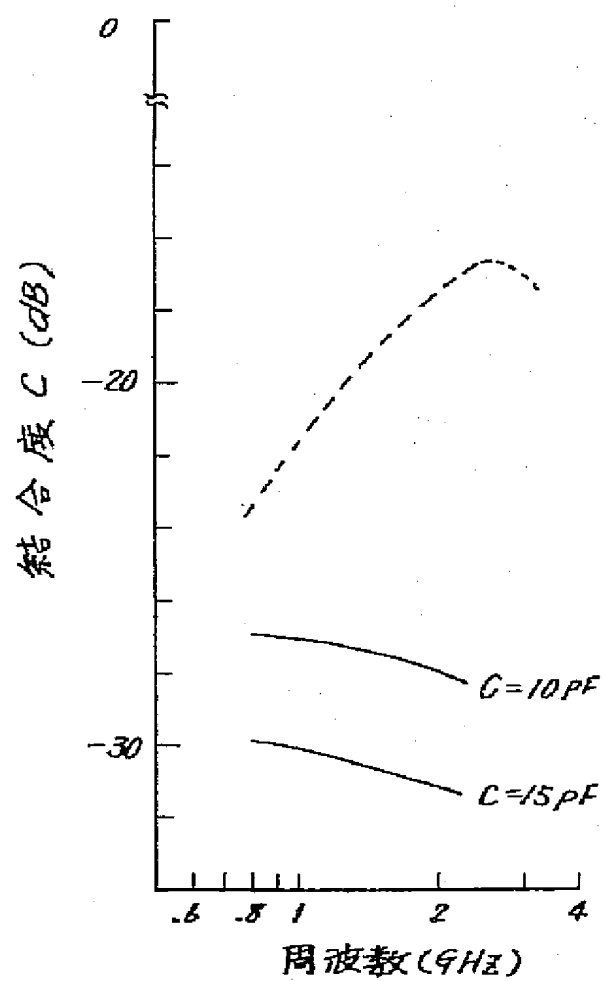




第 1 図

104204





第 2 圖

11A20 3-2